(11)Publication number:

2001-292096

(43)Date of publication of application: 19.10.2001

(51)Int.Cl.

H04B 7/26 H04L 1/00

H04L 12/28

(21)Application number: 2000-105231

(71)Applicant: NTT DOCOMO INC

(22)Date of filing:

06.04.2000

(72)Inventor:

OKUBO SHINZO

SUDA HIROTO

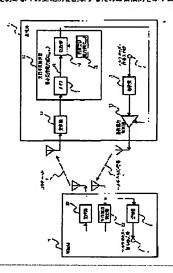
(54) METHOD FOR CONTROLLING OUTGOING TRANSMISSION POWER IN MULTI-CAST TRANSMISSION AND BASE STATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce interference power with respect to a mobile station of other cell and a mobile station not receiving a multi-cast signal and to effectively utilize base station transmission power.

SOLUTION: A mobile station 21 demodulates a multi-cast signal 4 received by a receiver 6 and outputs the multi-cast signal from a multi-cast signal output terminal 7. On the other hand, a reception power measurement unit 22 measures the received power and transmits the value to a base station 11 via a transmitter 23. The base station 11 gives the reception power value of the mobile station to a reception quality retrieval device 16 and a memory 13 stores the received power value by each mobile station. Then a minimum received power (Cmin) 18 is retrieved among a plurality of stored received power values, compared with a required reception power value (Cref) 15, a difference (Cref-Cmin) is given to a transmission power control unit 17 as an output of the reception quality retrieval device 16. The transmission power control unit 17 controls the transmission power in response to the received (Cref-Cmin).

本党明の第1の実施例を説明するための構成例を示す到



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

))

)

(II)特許出面公閱番号 特開2001—292096 (P2001—292096A)	
(10) 公開特許公報(4)	
(19)日本国特許庁(JP)	

(43)公開日 平成13年10月19日(2001.10.19)

(51) Int CL.		数 别配号	P. 1.4			(\$P\$). -L1-1
H04B	92/1	102	H04B	2/28	102	5K014
		101			101	5K033
H04L	1/00		H04L	1/00	E	5K067
	12/28			11/00	310B	

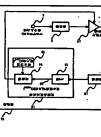
審査協求 未請求 請求項の数12 OL'(全 11 頁)

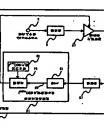
		4		与 上	K		日台	Æ			是株耳に抜く
332026633	体式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ・	東京都千代田区永田町二丁目11番1号	大久保 佰三	東京都千代田区永田町二丁目11番1号	ヌ・ティ・ティ移動通信解株式会社内	須田 は人	東京都千代田区永田町二丁目11番1号	ヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社内	100070150	弁理士 伊東 忠彦	現株国
(71)出題人 392026533			(72)発明者			(72)発明者			(74)代理人 100070150		
特 期 2000-165231(P2000-105231)		平成12年4月6日(2000.4.6)							•		
(21) 出口器中		(22) 併取日									

マルチキャスト伝送下り送信電力傾倒方法及び基地局 (54) (発明の名称)

[環題] 他セルの移動局及びマルチキャスト信号を受 [解決手段] 移動局21は、受信機6で受信したマル チキャスト信号4を復聞して、マルチキャスト信号出力 婚りからマルチキャスト借号を出力する。一方、受信電 18 しない移動局に対する干渉電力の低域及び基地局送信 力剤定器22は、受信取力の別定を行い、その値を送信 は、移動局の受信電力値を受信品買換索器16に入力 頃23を介して、基地周11に送出する。基地周11 配力の有効利用を図ることを目的とする。

本名明の第1の実格何を説明するための領域例を示す図





水に、配億した複数の受信和力能の中から及小の受信数

し、メモリ13で移動局毎に、受信性力値を配信する。

質技な器 16の出力として送信和力制部数 17に入力す 力值(Cain)18を検索し、所要受信電力値(Cref)1 5とを比較し、その遊である(Cref-Cain) を受信品

n)に応じて送信電力を制御する。

[特許証券の復回]

多動局は、受信したマルチキャスト信号の受信品質情報 「肺水瓜1」 基地局から複数の移動局に対して同一の 情報を送信するマルチキャスト伝送システムにおけるマ ルチキャスト伝送下り送信息力制御方法において、

を得る手段と、該受信品質情報を基地局に送信する手段

段と、検索した最低の受信品質情報に描んいた、送信息 基地局は、前配複数の移動局からの受信品質情報を受信 する手段と、前配複数の移動局から送信された複数個の 受信品質情報の中から及低の受信品質情報を検索する手 力を制御する手段を有することを特徴とするマルチキャ スト伝送下り送信電力制御方法。

移動局は、受信したマルチキャスト信号の受信品質信仰 [請求項2] 基地局から複数の移動局に対して同一の 情報を送信するマルチキャスト伝送システムにおけるマ ルチキャスト伝送下り送信配力制御方法において、

を得る手段と、接受信品質情報を基地局に送信する手段

基地局は、前記複数の移動局からの受信品質は朝を受信 する手段と、前記複数の移動局から送信された複数国の 受信品質情報を受信品質の高い順番に並べ、全受信品質 は他の中から任意に指定した割合を占める移動局の受信 品質情報を検索する手段と、検索した受信品質情報に基 ろいて、近回電力を制御する年段を有することを特徴と

[前求項3] 基地局から複数の移動局に対して同一の 育類を送信するマルチキャスト伝送システムにおけるマ 移動局は、受信したマルチキャスト信号の受信電力値を **降る手段と、接受信電力値を基地局に送信する手段を有** ルチキャスト伝送下り送信電力制御方法において、・ するマルチキャスト伝送下り送信包力制御方法。

基地局は、前記移動局が送信したマルチキャスト信号に 対する受信電力値を受信する手段と、受信した電力値に 基ろいてマルチキャスト信号の送信乱力を制御する手段 を有することを特徴とするマルチホャスト伝送下り送信 【格永氏4】 福地局から指数の移動局に対して回一の 貸組を送信するマルチキャスト伝送システムにおけるマ 移動局は、受信したマルチキャスト信号の受信電力対子 伊電力比を得る手段と、該受信電力対干渉電力比を基地 ルチキャスト伝送下り送信息力将回方法において、 耐に送信する手段を有し、

と受信電力対干渉電力比に基づいてマルチキャスト信号 基地局は、前記移動局が送信したマルチキャスト信号に 対する受信電力対千歩電力比を受信する手段と、受信し の送信電力を制御する手段を有することを特徴とするマ ルチキャスト伝送下り送信配力制御方法。

【請求項5】 基地局から複数の移動局に対して同一の 育餌を送信するマルチキャスト伝送システムにおけるマ

技ピット殴り母、パケット認り中又はスロット陥り母を 谷島區は、安価したマルチキャスト信号のピット語り 車、パケット誤り車又はスロット釣り串を得る手段と ルチャナスト伝送下り送信仰力制御方法において、 基地局に送信する手段を有し、

【群求項6】 基地局から複数の移動局に対して、群り 基地局は、前配移動局が送信したマルチキャスト信号に 対するピット綴り母、パケット誤り中又はスロット語り 中を受信する手段と、受信したピット問り中、パケット 数り母又はスロット設り母に指んいてレクチャナスト部 母の送信仰力を制御する手段を有することを特徴とする アルチャイスト伝送下り送降配力封留方法。

訂正符号化した回一の信息を送信するマルチキャスト伝 移動局は、受信したマルチャャスト信号を復号する手段 と、位号時における訂正ピット数又は尤度値を得る手段 送システムにおけるマルチキャスト伝送下り送信亀力助 と、抜打正ピット数又は尤度値を基地刷に送信する年段 御力社において、

基地局は、前配移動局が送信したマルチキャスト信号に 対する訂正ピット数又は北度値を受信する年段と、受信 した訂正ピット数又は尤度値に払るいてマルチキャスト 信号の送信電力を制御する手段を有することを特徴とす るマルチキャスト伝送下り送信配力即即方位。

情報を送信するマルチキャスト伝送システムにおける基 「証状氏1) 相名 思からな数の ひを見に なって 回一の 地層において、

然した最低の受信品質情報に払ろいて、マルチキャスト と、仰配複数の移動局から送信された複数個の受信品質 情報の中から最低の受信品質情報を検索する手段と、検 信号の送信電力を制御する手段を有することを特徴とす 前配複数の移動局からの受信品質情報を受信する手段 る基地局。

[請求項8] 基地局から複数の移動局に対して同一の 信頼を送信するマルチキャスト伝送システムにおける基 他局において、

と、前配複数の移動圏から送信された複数圏の受信品質 から任意に指定した割合を占める移動周の受信品質情報 情報を受信品質の高い概形に並べ、全受信品質値似の中 送信電力を制御する手段を有することを特徴とする基地 を放棄する年段と、投索した受信品質信仰に払ういて、 前配複数の移動局からの受信品質協能を受信する手段

【辞水項9】 基地局から複数の移動局に対して同一の 位根を送信するマルチキャスト伝送システムにおける為

電力値を受信する手段と、受信した電力値に払ろいてマ 前記移動局が送信したマルチキャスト信号に対する受信 ルチキャスト信号の送信電力を制御する年段を有するこ とを特徴とする基地局。

-

【結求項10】 基地局から複数の移動局に対して同一の間報を送信するマルチキャスト伝送システムにおける基地局において、

:

前記移動局が送信したマルチキャスト信号に対する受信 電力対干渉流力比を受信する手段と、受信した受信電力 対干渉電力比に基づいてマルチキャスト信号の送信電力 を制御する手段を有することを特徴とする基地局。

【結束項11】 基地局から複数の移動局に対して同一の併報を送信するマルチキャスト伝送システムにおける基地局において、

前記移動局が送信したマルチャスト信号に対するピット説の卓、パケット説の専又はスロット説の卓を受信する手段と、受信したピット説の卓、パケット説の卓又はスロット説の中に延づいてマルチャイスト信号の送信徒 フロット説の中に延づいてマルチャイスト信号の送信徒 力を制御する手段を有することを特徴とする基地局。

前紅谷動局が送信したマルチキャスト信号に対する訂正 ピット教又は土坂値を受信する手段と、受信した訂正ピット教又は土坂値に基づいてマルチキャスト信号の送信 近力を制御する年段を有することを特徴とする基地局。 【発用の詳細な説明】

[1000]

【発明の真する技能分野】本発明は、移動通信において、移動局における干渉道力を低減し、基地局における干渉道力を低減し、基地局における送信道力の有効利用を行う下り送信道力刷弾方法及び基地局に関するものである。

[0002]

【従来の技術】図5は、従来のマルチキャスト伝送システムの構成例を示す図である。

【0003】図5のシステムは、マルチキャスト信号を送信する基地局1とこのマルチキャスト信号を受信する複数の移動局5とから構成されている。

【0004】基地局1では、マルチキャスト信号入力編2から入力されるマルチキャスト信号を送信歳3に入力して送信波に変調した後に、予め決められている送信電力にて送信する。

【0005】一方、移動局5では、受信機6で受信したマルチキャスト信号を復調した後に、マルチキャスト信号を復調した後に、マルチキャスト信号を出力する。

【0007】そのため、基地局は、セル内の全ての移動局が所要の受信品質を満たすことができるように、必要とされる送信電力よりは、大きめの送信電力で送信する

必要があった。

【0008】つまり、基地局は、常にマージンを加算した送信取力で送信していた。

0009

【発明が解決しようとする課題】しかし、基地局の近く に移動局が存在するなどの偏りがある場合は、設定され た送情電力では過剰となり、他セルの移動局又はマルチ キャスト信号を受信しない移動局に対する干砂の原因と なるばかりか、送信電力を有効に利用していないという 点でも問題がある。

【0010】本発明は、上配問題に鑑みなされたものであり、マルチキャスト信号を受信する移動局の受信品質を保持しながら下り送信載力を低減し、他セルの移動局及びマルチキャスト信号を受信しない移動局に対する干渉戦力の低減及び基地局送信載力の有効利用を図ることを目的とする。

[0011]

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本件発明は、以下の特徴を有する課題を解決するための手段を採用している。

【0012】 胡求項1に配款された発明は、基地局から 複数の移動局に対して同一の情報を送信するマルチキャ スト伝法システムに対けるマルチキャスト伝法下り送信 犯力制御方法において、移動局は、受信したマルチキャ スト信号の受信品質情報を得る手段と、試受信息質情報 を基地局に送信する手段を有し、基地局は、制記複数的 を基地局に送信する手段を有し、基地局は、制記複数の 移動局からの受信品質情報を受信する手段と、前記複数の の移動局から送信された報報回の受信品質情報の中から 段低の受信品質情報を被索する手段と、検索した最低の 受信品質情報と被索する手段と、検索した最低の 受信品質情報に振づいて、送信電力を削砕する手段を有 することを特徴とする。

複数の移動局に対して同一の情報を送信するマルチキャ 質の高い順番に並べ、全受信品質情報の中から任意に指 の移動局から送信された複数個の受信品質情報を受信品 移動局からの受信品質情報を受信する手段と、前記複数 を基地局に送信する手段を有し、基地局は、前記複数の スト信号の受信品質情報を得る手段と、該受信品質情報 **粒力制御方法において、移動局は、受信したマルチキャ** スト伝送システムにおけるマルチキャスト伝送下り送信 基地局は、前記移動局が送信したマルチキャスト信号に **手段と、該受信電力値を基地局に送信する手段を有し、** 局は、受信したマルチキャスト信号の受信電力値を得る ルチキャスト伝送下り送信電力制御方法において、移動 情報を送信するマルチキャスト伝送システムにおけるマ された発明は、基地局から複数の移動局に対して同一の 御する手段を有することを特徴とする。請求項3に記載 段と、検索した受信品質情報に基づいて、送信電力を制 定した割合を占める移動局の受信品質情報を検索する手 対する受信電力値を受信する手段と、受信した電力値に 【0013】請求項2に記載された発明は、基地局から

基づいてマルチキャスト信号の送信電力を制御する手段を有することを特徴とする。

【0014】請求項4に記載された処別は、基地局から 複数の移動局に対して同一の情報を送信するマルチキャ スト伝送システムにおけるマルチキャスト伝送下り送信 電力制労が出において、移動局は、受信したマルチキャ スト信号の受信電力対干砂電力比を得る手段と、表受性 電力対干砂電力比を基地局に送信する手段を有し、基地 電力対干砂電力比を基地局に送信する手段を有し、基地 電力対干砂電力は一大・ルチキャスト信号に対す る受信電力対干砂電力比を受信する手段と、受信した受 信電力対干砂電力比に基づいてマルチキャスト信号の送 信電力を制御する手段を有することを特徴とする。

スト信号の送信電力を制御する手段を有することを特徴 受信した訂正アット数又は尤度値に基んいハマルチキャ は、受信したマルチキャスト信号を復号する手段と、復 キャスト伝送下り送信電力制御方法において、移動局 を送信するマルチキャスト伝送システムにおけるマルチ 複数の移動局に対して、製り訂正符号化した同一の指頼 の送信電力を制御する手段を有することを特徴とする。 り申又はスロット級り串に基づいてマルチキャスト信号 又はスロット誤り串を基地局に送信する手段を有し、基 誤り卓を得る手段と、該ビット誤り卓、パケット説り申 スト信号のピット誤り串、パケット誤り率又はスロット **電力制御方法において、移動局は、受信したマルチキャ** 号に対する訂正ピット数叉は尤度値を受信する手段と、 し、基地局は、前記移動局が送信したマルチキャスト信 ||T正ピット数又は尤度値を基地局に送信する手段を有 身時における訂正ピット数又は尤度値を得る手段と、該 を受信する手段と、受信したピット誤り卑、パケット語 するビット説り串、パケット説り串又はスロット説り串 地局は、前記移動局が送信したマルチキャスト信号に対 スト伝送システムにおけるマルチキャスト伝送下り送信 挺数の移動局に対して同一の情報を送信するマルチキャ 【0016】請求項6に記載された発明は、基地局から [0015] 請求項5に記載された発明は、猛地局から

[0017] 加米項7に起機された発明は、基地局から 接換の移動局に対して同一の消費を送信するマルチキャ スト伝送システムにおける基地局において、前記接数の 移動局からの受信品質情報を受信する手段と、前記接数のの移動局から送信された複数額の受信品質情報の中から 段低の受信品質情報を接無する手段と、接無した段低の 受信品質情報に基づいて、マルチキャスト信号の送信追 力を制御する手段を有することを特徴とする。

【0018】請求項8に記載された免別は、基地局から 複数の移動局に対して同一の信頼を送信するマルチキャ スト伝送システムにおける基地局において、向起複数の 移動局からの受信品質情報を受信する手段と、向起複数 の移動局から送信された複数個の受信品質情報を受信品 質の高い順番に並べ、全受信品質情報の中から任意に指

(股 定した對合を占める移動局の受信品質情報を検索する手段と、検索した受信品質情報に基づいて、送信遣力を開めて基づいる。

(0019) 部項項のに記載された処明は、返地局から短数の移動局に対して同一の情報を送信するマルチキャントで記さるメディに対しる基準局におって、前配移動局が送信したマルチキャント信号に対する受信電力値を受信する手段と、受信した祖力値に基づいてマルチキャント信号の送信讯力を剥削する手段を有することを特徴とする。

[0020] 耕来項10に配棄された契明は、基地局から拠数の移動局に対して同一の信頼を送信するマルチキャスト伝送システムにおける基地局において、前記移動局が送信したマルチキャスト信号に対する受信追力対于 が送信したマルチキャスト信号に対する受信追力対于 が通力比を受信する事段と、受信した受信追力対干砂道 力比に送づいてマルチキャスト信号の送信追力を飼御する手段を有することを特徴とする。

(0021) が求項 11に配換された処明は、返地局から複数の移動局に対して同一の情報を送信するテルチキャスト伝送システムにおける返地局において、前配移動局が送信したマルチキャスト信号に対するビット説の中、パケット説の中又はスロット説の中ではできません。 と、受信したビット説の中、パケット説の中な見信する年段と、受信したビット説の中、パケット説の中又はスロット説の中又はスロット説の中ではは、アット版の中又はスロット説の甲に送づいてマルチキャスト信号の送信式力を制御する手段を有することを特徴とする。

[0022] 加米項12に電報された発明は、基基地局から複数の移動局に対して、誤り訂正符号化した同一の分類数の移動局に対して、誤り訂正符号化した同一の損報を送信するマルチキャスト信法システムにおける基地局において、前便移動局が送信したマルチキャスト信号に対する訂正ピット数又は尤度置を受信する手段と、受信した訂正ピット数又は尤度置を受信する手段と、交信した訂正ピット級又は尤度置に基づいてマルチキャスト信号の送信道力を削削する手段を有することを特徴とする。

【蛯明の実施の形態】次に、本始明の実施の形態につい て図面と共に放射する。

(第1の実施例) 本発明の第1の実施例について図1を 用いて説明する。

【0024】第1の実施例は、受信品質情報としてマルチキャスト信号の受信電力を用い、受信電力に応じて、 送信電力制御をする場合である。

(システム構成)図1のシステムは、マルチキャスト信号を送信する基地局11とこのマルチキャスト信号を受信する基地局21とこのマルチキャスト信号を受信する複数の移動局21とから構成されている。

【0025】基地同11は、受信級12、受信品質検索器16、送信機3、送信地力制御機17を有している。器16、送信監力制御機17を有している。なお、受信品質検索器16は、メモリ13、比較器14及U所要受信能力値15から構成されている。後述するように、受信品質検索器16の出力により、送信能力制御機17を制御する。

:

[のの26]また、移動向は、受信機も、受信机が避定 路22、送信機23を有している。なお、受信机が避定 際22は、受信机力を解定する回路で、その弱定した受 信机力値を送信機23に送出する回路である。

(動作) 基地局 1 1では、マルチキャスト信号入力端2から入力されるマルチキャスト信号を送信機3に入力し、で送信波に変認した後に、送信電力制御機 1 7 にて、所定の電力に制御されて送信する。

[0021] 一方、移動局21では、受信値6で受信したマルチキャスト信号4を信仰して、マルチキャスト信号4を信仰して、マルチキャスト信号4出力超1からマルチキャスト信号を出力する。

[0028]また、受信したマルチキャスト信号4は、受信化力型を整ってに印めされる。受信犯力型を整っていませんのでは、受信犯力の制定を行う。具体的には、受信犯力型を認っては、マルチキャスト信号4のフレーム協成になった一定のタイミングで、受信犯力を研究する。これはマルチキスト信号を保政するスロット世位、ブロック中位、又はフレーム単位でよく、任意に設定したタイミングで選定を行う。

(0029) 受信電力調定器22は、測定した受信電力 値を活信機23に送出する。受信電力値を受けた送信機 23は、この受信電力値を質問して、ランダムアクセス 用ゲナネルなどの上りゲナネル32により、「基地局11 に実体する。 (0030) 基地周11は、上りチャネル32を受信的12で受信する。そして受信的12で質励した移動局の受信の方面を受信を開始が第16に入力し、メチリ13で受信犯力値を受信をできる。マルチャスト信号4を受信力を移動の対抗数存在するので、複数移動局からの受信の力値がメチリ13に配信される。「0031) 大に、メモリ13に配信した複数の変信の力値の中から応小の受信の力値(Cein) 18を比較器14に力力が、促促するサービス部に下め終められた解唆受信の対策(Cein) 18と、提供するサービス部に下め終められた解唆受信の対策(Cref Cein) 15とを比較し、その数である(Cref Cein) 6を受信品質検索器16の出力として送信配力的時間17によるされた方の場合。

(Cref – Cmin) に応じて送信電力を制御する。 【0032】例えばCmin=5dBm、Cref=0dBmならば送信讯力を収在の終から~5dBとし、Cmin=一5dBm、Cref=0dBmならば送信電力を収在の値から+5dBとする制御を行う。

[0033] そして、送信電力卸卸機17には、マルチキャスト信号入力端2から入力されるッルチキャスト信号を必信をに変卸した信号が入力されており、適正に割等された送信電力にてマルチキャスト信号を送出している同は、この一道の影作を送送す。

inita、こと、Establishs)。 【0035】これにより、マルチキャストを受信する一

帯受信電力の弱い移動局に合わせて、基地局の送信電力

を決めることができる。 (第2の真筋例) 本発明の第2の真筋例について図2を [0036] 第2の英徳例は、受信品質信仰として所定の信号対于夢亀力比(C/1)と認定した信号対于夢亀力指を放け 比(C/1)との越を用いた場合である。 (システム構成) 図2のシステムは、マルチキャスト信 与を送信する基地局31とこのマルチキャスト信号を受信する複数の移動局41とから構成されている。

【のの37】基地局31は、受信機12、受信品買換票 器16、送信機3、送信電力卸回機17を有している。 なお、受信品質検索器16は、メモリ13から構成され ている。後述するように、受信品質検索器16の出力に より、送信電力制卸機17を抑御する。 [0038]また、移動局は、受信機ら、信号対于移砲力比弱定器(C/1調定器)22、比較器43、所要C/1 (Rref)及び送信機23を有している。なお、C/1 開定器42は、受信したマルチキャスト信号の信号対于符略な力比を認定する回路で、その額定した信号対于移電力比を設定する回路で、その額定した信号対于移電力比を比較器43に送出する回路である。

(學性) 基地局 1.1では、マルチキャスト信号入力協2 から入力されるマルチキャスト信号を近信機3に入力して送信故に変関した後に、送信在力制即機1.7にて、所 元の私力に倒卸されて送信する。 【のの39】一方、移動局21では、受信機6で受信したマルチキャスト信号4を値回して、マルチキャスト信号4を値回して、マルチキャスト信号を出力する。

[0040] また、受信したマルチキャスト信号4は、 -C/1間定器42に同節される。C/1頭定器42では、信号対す等電力比を限定する。即定するテイミングは、信号対す等電力比を観定する。即定するテイミングには、第1英結例で設明したように任意のタイミングでは、第1英結例で設明したように任意のタイミングでは、 [0041] C/1 認定器42の出力である語定したC/1(R)46を比較器43に入力し、協供するサービス 俗に予め決められた所要C/1(Rref)44と認定したC/1(R)46との差を求め、符られた(Rref-R)を受信品質情報として送信機23に入力する。送信機23は、ランダムアクセス用チャネルセピの上りチャネル32により、受信品質情報を基地局31に送信する。

【のの42】基地局11は、上りチャネル32を受信的12で受信する。そして受信機12で役職1人の協会した動局の受信を買信機(Rref-R)を受信品質検索器16に入力し、メモリ13で受信品質信頼(Rref-R)を配信+ネ

【のの43】マルチキャスト信号4を受信する移動局は 粒数存在するので、複数移動局からの受信品質情能(R ref-R)がメモリ13に記憶される。

【0044】 次に、メモリ13に記憶した複数の受信品質の高い頃に並べ替え、子が指定した割合を占める移動

局の受信品質信仰を検索する。そして検察した受信品質 育領を受信品質検索器16の出力として送信包力が開始 17に出力する。受信品質検索器16の処理について、

33を用いて具体的に説明する。

局の受信品質を維持しながら送信配力を制御する例を示 検索器16に入力される受信品質情報をメモリ13に記 に移動局を職別する文字を用いているが、実際は受信品 質債額のみでよい。次に、受信品質の高い回形に並べ替 える。本実施例では、「受信品質情報=所要C/1-部 うに受信品質情報の値が小さい頌番に並べ替える。そし す。(c)に示したように、マルチキャスト信号を受信す 報である+8dBを検索し、この+8dBを受信品質検 操する。図3では動作説明のために移動局A~Eのよう **定したC/1」を用いているので、受信品質情報の値が** て、全受信品質情報の中から任意に指定した割合を占め る移動局の受信品質値報を検索する。ここでは、マルチ キャスト信号を受信する全移動局の80%を占める移動 る。従って、受信品質の高い方から4番目の受信品質价 る全移動局は5台なので、全移動局数の80%は4であ [0045] 先ず始めに(の)に示したように、受信品質 小さいものが受信品質は高い。従って、(b)に示したよ 報路16から出力する。

【の046】送信戒力制御機17は、入力された値に応じて送信報力を附卸する。例えば入力信号が+8dBケらば送信権力を現在の値から+8dBとする。

[0047] そして、送信犯力制御機17には、ゥルチキャスト信号入力端2から入力されるッルチキャスト信号を送信数に定回した信号が入力されており、適正に到回された送信な力にてゥルチキャスト信号を送信する。 [0048] -道のシルチキャスト信号を送出している問は、この一道の制作を過返す。 [0049]これにより、任意に指定した割台を占める 移動局の受信品質済和に合わせて、基地局の送信電力を 決めることができる。

(第3の実施所) 本発明の第3英施例について図4を用いて段明する。

[0050] 第3の実施例は、受信品質情報としてマルチキャスト信号の構成型業の1節である同期的などの既知アットは、カイン・大人にものである。 (システム構成) 図4のシステムは、マルチキスト信号を選載しております。 (システム構成) 図4のシステムは、マルチキスト信号を選載しておりまりを選集しましてのマルチキスト信号を受ける 12 とのマルチキスト信号を受ける、送信組3、送信組2が加速性17を対している。 (2051] 基地局51は、受信能12 交信品質検索器16は、メデリ13と関い事件対域が付益が表さから構成されている。 かは対応表52から構成されている。 位お、競り中対域が位数で表52から構成されている。 なり中対域のサインをできた、送信組2が開始して数定された送信能力がファーブルである。この数に基づいて、送信机2が開助を行う。また、後述するように、受信品質検索器16の出力により、送信電力制御機17を加算する。

【0052】また、移動局の1は、受信機の、数り申請な際の2及び送信機23を力している。なお、数り申請定額62は、受信したマルチキャスト信号の該り中を調定数50年を3度では、受信したカルチャスト信号の該り中を調合する。また198年のまた。

(動作) 指地局51では、マルチキャスト信号入力協2から入力されるマルチキャスト信号を治信協3に入力して近信数に次に、法信犯力前回税11にて、所定の包力に前回されて近信する。

[0053] 一方、移動局の1では、受信値ので受信したマルチキャスト信号4を復興して、マルチキャスト信号もと指揮して、マルチキャスト信号出力幅7からマルチキャスト信号を出力する。

[0054]また、受信したマルチキャスト信号もは、 釣り中部危路62に凹がされる。釣り中部危路62で は、マルチキャスト信号内の既治ピットパケーンの釣り 却を設定する。 【のの55】即り母遊症路62は、顔をした點り中を送 諸個23に送出する。誤り母を受けた送ぼ隣23は、飲り母を受けた、 り母を変聞して、ランダムアクセス用チャネルなどの上りチャネル32により、強地励51に送信する。

[0056] 基地局51は、上りチャネル32を受信機12で受信する。そして、受信機12で位回した移動のの割り年を受信品質技楽器18に入力し、メモリ13で割り中を配信する。マルチキャスト信号4を受信する移動回は複数存在するので、複数移動局からの関り串がメモリ13に記憶される。次に、メモリ13に記憶された複数の認り中のから及えの認り中を検索する。

【のの57】更に、この検索した約り中を基に約り中が 程力値対応安52から可収送信仰力値を求め、時た可変 程力値を受信品質検索器16から出力して送信電力制御 種17に入力する。

[0058]そして、送信犯力知期限17には、マルチキャスト信キャスト信号入力塩2から入力されるマルチキャスト信号を送信胶に変図した信号が入力されており、適正に到明された送信電力にてマルチキャスト信号を送信する。[0059]一道のマルチキャスト信号を送出している

間は、この一道の動作を投近す。 【0060】これにより、マルチキャストを受信する最大の節り単に対する移動局に合わせて、基地局の送信電力を決めることができる。

「0061]なお、上記説明では、受信品質が他として、受信したマルチキャスト信号の受信犯力値及び受信電力対子が犯力比を用いた例について説明したが、本契明は、受信品質が組として、受信したマルチキャスト信号のピット説り申、パケット的の申却しくはスロット説り申又は受信した語り申、パケットのお見してたマルチキャスト信号の信号がら打正にテット数割しくは大速値を用い

rttv. [0062]

[発明の効果] 以上説明したように、本発明ではマルチ

基地局内送信機

セルの移動局及びマルチキャスト信号を受信しない他移 品質を満たすように送信電力を制御することにより、他 キャスト信号を受信する移動局の受信品質を基地局に報告し、 仮低の受信品質の移動局が所要の品質を満たすよ 効利用を行うことが可能となる。 動局に対する干渉を低減し、さらに基地局送信道力の有 うに、又は任意に指定した對合を占める移動局が所要の

【図面の価単な説明】

を示す図である。 【図2】 本発明の第2の実施例を説明するための構成例 【図1】本発明の第1の実施例を放射するための構成例

の動作を説明するための図である。 【図4】 本発明の第3の実施例を説明するための構成例 【図3】 本発明の第2の実施例における受信品質検索器

示す図である。 【図5】従来のマルチキャスト伝送システムの構成例を

を示す図である。

1、11、31、51 茲地局 マルチキャスト信号入力端

【符号の説明】

21, 41, 61 4.3 比較器 マルチキャスト信号出力塩 移動局內受信機 マルチキャスト信号 メモリ 所要受信证力值(Cref) 基地局内受信機 送信電力制御機 受信品質檢索器 移動局

移動局内送信機 上りチャペク 受信電力測定器 最小受信電力值(Cmin)

所要C∕I(Rref) 誤り率対送信電力値対応表 **盥伝したC/1 (R)** C/I 遺宏器

既り 卑測定器

(図3)

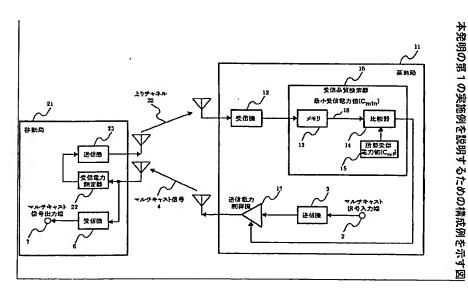
-6 dB 0 dB +3 dB +10 dB +8 dB

專业品	受印象实际领
	0 48
В	+8 43
C	-6 4B
D	+10 68
E	49 dp

本発明の第2の実施例における受信品質技素器 の動作を説明するための図

-6 4B 0 4B +3 4B +10 4B

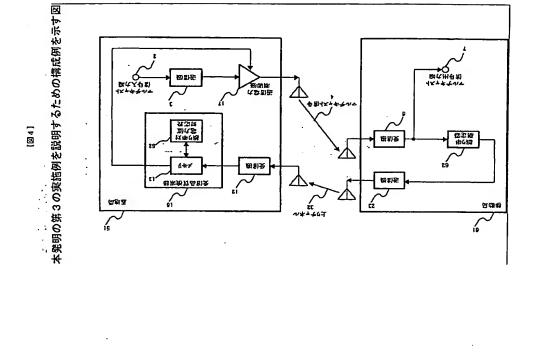
C A B



))



[22]



- 1

従来のマルチキャスト伝送システムの構成例を示す図

[图5]

送信機 受信機

フロントページの殺き

F ターム(参考) 5K014 AA01 FA11 GA01 5K033 CB13 DA19 EA06 5K067 AA03 CC14 DD44 DD45 DD46 EE02 EE10 EE22 CG08 GG09 HH22 14123 14126

- 11 -



(11)Publication number:

2001-292097

(43)Date of publication of application: 19.10.2001

(51)Int.CI.

H04B 7/26 H04L 1/00 H04L 1/16 H04L 12/28

(21)Application number: 2000-105232

(22)Date of filing:

06.04.2000

(71)Applicant: NTT DOCOMO INC

(72)Inventor:

OKUBO SHINZO

SUDA HIROTO

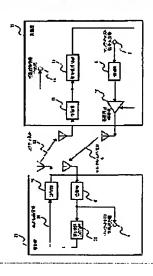
(54) METHOD FOR CONTROLLING OUTGOING TRANSMISSION POWER IN MULTI-CAST TRANSMISSION AND BASE STATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce interference power with respect to a mobile station of other cell and a mobile station not receiving a multi-cast signal and to effectively utilize base station transmission power.

SOLUTION: A mobile station 21 demodulates a multi-cast signal 4 received by a receiver 6 and outputs the multi-cast signal from a multi-cast signal output terminal 7. Furthermore, when an error detection/ARQ unit 22 detects an error in a received multi-cast, the unit 22 transmits a re-transmission request signal 24 to a base station 11 via a transmitter 23. The base station 11 receives the retransmission request signal 24, gives it to a signal number measurement device 13 and outputs it from a re-transmission request signal output terminal 15. When the signal number measurement device 13 measures one re-transmission request signal number or a prescribed number, the device 13 requests increase in transmission power to a transmission power control unit 17 and when the device 13 does not measure one or a prescribed number of the re-transmission request signals, the device 13 requests transmission power decrease to the transmission power control unit 17.

本条題の第1の表指例を説明するための構成例を示す器



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

)

)

許公報(A) 開特調 -|公 | | | (19) 日本四谷部庁 (JP)

特開2001-292097 (11)特許出限公開報号

(P2001 - 292097A)

平成13年10月19日(2001.10.19) (43)公開日

					de la	1		
(51) Int Cl.		和別記号	P I			1	j-73-1'(参考)	1
H04B	1/26	102	H04B	1/26	102	2	5K014	
		101			101	5	5K033	
H04L	1/00		H04L	00/1	H		5K067	
	91/1			1/16				
-	82/28		=	00/1	310B			
			籍垄断农 未耐水		開求項の数6 01 (全9 頁)	OL	(全9頁)	

(21) 出版各号	特爾2000-105232(P2000-105232)	(71) 出題人 392026533	39202683
			株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
(22) 出質日	平成12年4月6日(2000.4.6)		東京都千代田区永田町二丁目11番15号
		(72)発明者	大人保 佰三
			東京都午代田区永田町二丁目11番1号 エ
	•		ヌ・ディ・ディ移動通信解株式会社内
		(72) 発明者	須田 博人
			取食都千代田区永田町二丁目11番1号 工
			ヌ・ティ・ティ移動通信解株式会社内
		(74)代型人 100070150	100070150
			弁理士 伊東 忠彦
		-	•
			母林頁に按<

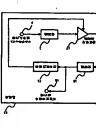
マルチキャスト伝送下り送信電力傾倒方法及び基地局 (54) (発明の名称)

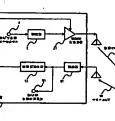
[環路] - 他セルの移動局及びマルチキャスト信号を受 信しない移動局に対する干渉配力の低減及び基地局送信 **電力の有効利用を図ることを目的とする。**

チキャスト信号4を復四して、マルゲキャスト信号出力 **ぬてからマルチキャスト倡号を出力する。また、誤り換 検出された切合は、近信機23を介して、基地周11に** 数計御路13において、1又は所定数の再送要求信号数 【解決手段】 移動局21は、受信機6で受信したマル 再选要求信号24全送出十名。 装地两11は、再送要求 に、再送要求信号出力端15から出力する。また、信号 出/ARQ路22は、受信したマルチキャストに関りが を計削した場合は、近倍電力制御機17に対して送信電 力増大を夏求し、逆に、1又は所定数の再送夏水信号が 計例されない場合は、近信私力制制機17に対して送信 18号24を受信し、18号数計翻器13に入力すると共

気力減少を取水する。

本発明の第1の実施関を設明するための領域側を示す図





【請求項1】 抽地局から複数の移動局に対して同一の 情報を送信するマルチキャスト伝送システムにおけるマ

移動局は、受信したマルチキャスト信号に対して関りの 後出を行う殴り後出手殴と、放後出結果に基づき向配基 地局に対して再送要求信号を基地局に送出する手段を有 ルチキャスト伝送下り送信電力制御方法において、

基地局は、マルチキャスト信号を送信する手段と、前記 移動局が送信した筋マルチキャスト信号に対する再送要 求信号を受信する手段と、受信した再送要求信号に基づ いてマルチキャスト信号の送信電力を制御する年段を有 することを特徴とするマルチキャスト伝送下り送信電力

【請求項2】 請求項1記載のマルチキャスト伝送下り 送信電力制御方法において、

前記基地局は、1又は所定数の再送要求信号を受信した ときは、前記送信犯力を上げ、1又は所定数の再送要求 18号を受信しないときは、前記送信電力を下げることを [請求項3] 請求項1記載のマルチキャスト伝送下り 特徴とするマルチキャスト伝送下り送信電力制御方法。

前記基地局は、前紀全移動局数に対する再送要求信号を 送出した移動局数の割合を求め、求めた割合が所定貸以 との場合は、前配送信電力を上げ、求めた割合が所定値 以下の場合は、前記送信電力を下げることを特徴とする マルチキャスト伝送下り送信電力制御方法。

送信電力制御方法において、

【請求項4】 複数の移動局に対して同一の情報を送信 するマルチキャスト伝送システムにおける基地局におい マルチキャスト信号を送信する手段と、前記移動局が送 信した抜マルチキャスト信号に対する再送要求信号を受 **信する手段と、受信した再送要求信号に基づいてマルチ** キャスト信号の送信電力を制御する手段を有することを、 特徴とする基地局。

1又は所定数の再送要求信号を受信したときは、前記送 倡電力を上げ、1又は所定数の再送要求信号を受信しな いときは、前記送信電力を下げることを特徴とする基地 【節水瓜5】 請水瓜4配板の協助商において、

前記全移動局数に対する再送要求信号を送出した移動局 数の割合を求め、求めた割合が所定値以上の場合は、前 記法信電力を上げ、水めた割合が所定値以下の場合は、 前記法信和力を下げることを特徴とする基地局。 【簡求項6】 請求項4億の基地局において、

発明の詳細な説明】

て、移動局における干渉電力を低域し、基地局における 送信電力の有効利用を行うマルチキャスト伝送下り送信 [発明の属する技術分野] 本発明は、移動通信におい

私力制御方法及び基地局に関するものである。

送信する基地局1とこのウルチキャスト信号を受信する [従来の技術] 図4は、従来のマルチキャスト伝送シス [0003] 図4のシステムは、マルチキャスト信号を アムの構成図を示す図である。

核数の移動局5とから構成されている。

[0004] 基地局1では、マルチキャスト信号入力塩 2から入力されるマルチキャスト信号を送信機3に入力 して话信故に疫間した役に、予め決められている话信机 カにて送信する。

[0005] 一方、移町局5では、受信機6で受信した マルチキャスト信号を復調した後に、マルチキャスト信 **母出力協 7 から復僻したマルチキャスト信号を出力す**

電力を適応的に制御する手段がないため、移動局の受信 [0006] このように、従來のマルチキャスト伝送シ ステムでは、基地局においてマルチキャスト信号の送信 品質に適合した送信机力でマルチキャスト信号を送出す ることができなかった。

とされる送信化力よりは、大きめの送信犯力で送信する [0007] そのため、基地局は、セル内の全ての移動 周が所要の受信品質を満たすことができるように、必要 め取がむった。

【0008】 ひまり、被狗尾は、年にレージンか信取つ た送信電力で送信していた。

[0000]

に移動局が存在するなどの間りがある場合は、設定され キャスト信号を受信しない移動局に対する干渉の原因と た送信電力では過剰となり、他セルの移動局又はマルチ なるばかりか、送信電力を有効に利用していないという 【発明が解決しようとする課題】しかし、基地馬の近く 点でも問題がある。

[0010] 本発明は、上紀間図に鑑みなされたもので あり、マルチキャスト信号を受信する移動局の受信品質 及びマルチキャスト信号を受信しない移動周に対する干 を保持しながら下り送信電力を低核し、他セルの移動周 **砂電力の低減及び基地周送信電力の有効利用を図ること**

を目的とする。 [0011]

[限四を解決するための手段] 上記課別を解決するため に、本件発明は、以下の特徴を有する限題を解決するた めの手段を採用している。

スト信号に対して割りの検出を行う払り検出手段と、故 検出結果に基乙を前配基地局に対して再送要求信号を基 地局に送出する年段を有し、基地周は、マルチキャスト [0012] 紡束項1に配破された発明は、基地局から 電力制御方法において、移動局は、受信したマルチキャ 複数の移動局に対して国一の信息を沿信するレグチャキ スト伝送システムにおけるマルチキャスト伝送下り送信

- 2 -

信号を送信する手段と、前記移動局が送信した版マルチキャスト信号に対する再送要求信号を受信する手段と、受信した再送要求信号に基づいてマルチキャスト信号の送信遣力を制御する手段を有することを特徴とする。
「0013」請求項2に記載された事用は、指求項1倍

【0013】請求項2に配破された見明は、請求項1記載のマルチキャスト伝送下り送信電力制御方法において、前起選地局は、1又は所定数の再送要求信号を受信したときは、前起送信電力を上げ、1又は所定数の再送要求信号を受信したいときは、前起送信電力を下げることを特徴とする。

【0014】 胡求項3に記載された発明は、結求項1記載のマルチキャスト伝送下り送信電力制調方法において、前記基地局は、前記金移動局数に対する再送要求信号を送出した移動局数の划合を求め、求めた割合が所定値以上の場合は、前記送信電力を上げ、求めた割合が所定値以上の場合は、前記送信電力を上げ、求めた割合が所定値以下の場合は、前記送信電力を下げることを特徴とする。

【0015】 前来項4に包載された発明は、投数の移動局に対して同一の情報を送信するマルチキャスト伝送システムにおける基地局において、マルチキャスト信号を送信する再設と、両記移動局が送信した版マルチキャスト信号に対する再送要求信号を受信する手段と、受信した再送要求信号に基づいてマルチキャスト信号の送信載力を制御する手段を有することを特徴とする。

【0016】 初求項5に配報された発明は、指求項4配 森の基地局において、1又は所定数の再送要求信号を受 信したときは、前配送保電力を上げ、1又は所定数の再 送要求信号を受信しないときは、前配送信電力を下げる ことを特徴とする。

【0017】 請求項6に記載された発明は、請求項4載の基地局において、前記全移動局数に対する再送要求信号を送出した移動局数の割合を求め、求めた割合が所定低以上の場合は、前記送信電力を上げ、求めた割合が所定低以上の場合は、前記送信電力を上げ、求めた割合が所定低以下の場合は、前記送信電力を下げることを特徴とする。

8 100]

【発明の実短の形態】 次に、本発明の実施の形態について図面と共に放射する。

【0019】以下の説明では、基地局が送信するマルチキャスト信号は、プロック単位で伝送され、各プロックには誤り検出用のCRC(Cyclic Redundancy Check)が付加されている信号であるとする。

(第1の実施例)本発明の第1の実施例について図1を 用いて説明する。

【0020】第1の実施例は、基地局が再送要求信号に基づいて、送信電力削削をする場合である。

(システム構成)図1のシステムは、マルチキャスト信号を受号を送信する基地周11とこのマルチキャスト信号を受信する基地周21といてルチキャスト信号を受信する複数の移動局21とから構成されている。

信する複数の移動局21とから構成されている。 【0021】基地局11は、受信機12、信号数計測器

13、送信員3、送信電力制算員17を有している。なお、信号数計測器13は、再送要求信号を計測する回路で、後述するように、その内容に応じて、送信電力制算は17を創造する。

【0022】また、移動局は、気信機ら、誤り検出/ARQ器22、送信機23を有している。なお、誤り検出/ARQ器22は、受信して復調したマルチキャスト信号に誤りを検出したとき、再送要求信号(ARQ信号)24を送信機23に送出する回路である。

(動作) 基地局11では、マルチキャスト信号入力端2から入力されるマルチキャスト信号を、送信機3に入力して送信波に変類した後に、送信遣力制御機17にて、所定の進力に制御して送信する。

【0023】一方、移動局21では、受信機6で受信したマルチキャスト信号4を従順して、アルチキャスト信号4を従順して、アルチキャスト信号を出力得7からマルチキャスト信号を出力する。

【0024】また、復期されたマルチキャスト信号は、 説り検出/ARQ器22に印加される。誤り検出/ARQ 器22では、誤りの検出を行う。

【0025】数り検出/ARQ器22は、受信したマルチキャスト信号に対して、ブロック毎に誤り検出を行い、説りが検出された場合、送信候23に再送要求信号24を送出する。再送要求信号24を受けた送信城23には、上りチャネル32により、基地局11に再送要求信号24を送信する。.

【0026】また、移動局21は、ブロックに誤りが検出されない場合、次のブロックの受信待ち状態となる。 【0027】基地局11は、上りチャネル32を受信機12で投資する。そして、受信機12で投資した再送要保備12で投資する。そして、受信機13で投資した再送要保信等出力端13に入力すると共に、再送要求信等出力端15から再送要求信号を出力する。な要求信号出力端15から再送要求信号を受信すると、図示していないが、誤り検出されたブロックの再送処理を行っ

【0028】信号抜計測器13は、先ず、入力された再送要求信号を記憶する。つぎに、信号数計測器13は、任意に指定する即隔で記憶された再送要求信号の数を計測する。

【0029】本実施例では、この問格をラウンドトリップディレーの2倍長として以降の放用を抜ける。 【0030】信号数計測器13に再法要求信号が1個で

【0030】信号数計測器13に再送要求信号が1超でも配慮されている場合は、送信進力制即機17に対して送信進力割力機大を要求する。逆に1個も配慮されていない組合は、送信進力側列機17に対して送信進力の可要はする決めておく。ここでの送信進力の可要場は予め決めておく。ここでの送信進力の可要場は予め決めておく。そして送信進力制即機17にはマルデキャスト信号を送信波に変調した信号が入力されており、影响した送信進力でマルデキャスト信号を送信する。

【0031】そして、送出するマルチキャスト信号のブ

ロックがなくなるまで、この一連の動作を検疫す。
【0032】上記の送信電力制御の様子を、図2を用いて詳細に取明する。ここでは取明を容易にするため、移動局数は1.周の場合とする。

[0033] 図2 (A) は、基地局の送信成力を示し、図2 (B) は、基地局の送信プロックを示し、図2 (C) は、移動局での受信プロックを示す。

10034] CR Cを付加した一選のプロックで構成されるマルチキャスト信号が、図2(B)に示すように、基地局から原次幹動局に送信する。ここでは、ラウンドトリップディレーを2プロック長とした例である。つまり、プロック1に対する移動局からの再送要求信号が基地局に届くタイミングは、プロック3の送出時である。
[0035] なお、以下の反射では、基地局における活信組力制御のタイミングを、ラウンドトリップディレーの2倍長の問題とする。この場合は、送信組力制御が4プロック問題で行われる。

(9036)まず、始めに、図2(A)に示すように、(9036)まず、始ので、図2(A)に示すのかに変数を信息が、プロック3及び4の送出側にて使出されないので、送信出力を1段階下げてP2とし、プロック5以降を送出する。プロック1から4までは送信違力はP1である。

【0037】次に送信電力P2で送出したプロック5及び6の再送要求信号が、プロック7及び8の送出前にて 接出されないので、送信出力を更に1段塔下げてP3と レブロック9以降を送出する。

【0038】次に送信電力P3で送出したプロック9及 U10に対する再送要求信号が貸出されたので、送信電 力を1段階上げてP2としブロック11以降を送出す る。

【0039】同様の方法により以降のブロックを送出す 5。

[0040] なお、上記成男では、再送要求信号の有無で、送信進力制御を行う例について成男したが、この場合であれば、信号数計測器13で再送要求信号を計数する必要はなく、信号数計測器13で再送要求信号の有無で、送信進力制御を行うようにしの再送要求信号の有無で、送信進力制御を行うようにしの再送要求信号の有無で、送信進力制御を行うようにし

(第2の実施例) 本発明の第2実施例について図3を用いて説明する。

【0042】第2の実施例は、マルチキャスト信号を受信する移動局数に対する再送要求信号を送出した移動局数の割合が、ある重以下又は以上の場合に送信礼力制御をする場合である。

(システム構成)図3のシステムは、マルチキャスト倍 号を送信する基地局31とこのマルチキャスト信号を受信する摄動の8動局41とから構成されている。

【0043】基地局31は、受協成12、信号数計測器33、送馆成3、送馆成力制卸版17を有している。なお、信号数計測器33は、戸送契求信号及び到達解設信号を計測する回路で、後近するように、その内容に応じて、送信電力制卸成17を刷卸する。

(10044)また、移動同は、受政策6、既り務出/A、Rの間42、送指数23を有している。なお、例り務出/ARの間42は、受信して領別したマルチキャスト指令に関わる後出したとき、再送数は6号44を結婚税2 3に送出し、マルチキャスト信号を預測した信号に認りを依出しなかったとき、到途成別信号45を活度機2 を依出しなかったとき、到途成別信号45を活度機2 に送出する回路である。

(動作) 基地局31では、マルチキャスト信号入力値2から入力されるマルチキャスト信号を塔信曲3に入力して送信波に変換した後に、送信電力制御員17にて、所定の電力に削弾されて送信する。

【0045】一方、移動局41では、受信級6で受信したマルチキャスト信号4を復調して、マルチキャスト信号4を復調して、マルチキャスト信号出力縮7からマルチキャスト信号を出力する。
【0046】また、復興されたマルチキャスト信号は、

【0046】また、復興されたマルチキャスト信号は、 関り検出/ARQ器42に印加される。関り検出/ARQ 器42は、関りの依出を行う。

【0047】認り検出/ARQ器42は、受信したマルチキャスト信号のブロックに誤りが検出された場合、送信機23に再送要求信号44を送出し、受信したブロックに誤りが検出されなかった場合、送信機23に到達確認信号45を送出する。

(0048) 再送股水信号44又は到追協設信号45を使けた透信機23は、上りチャネル32により、基地局11に再送股水信号44を出着4年。 全世間 12で受信機12で受信機12で受信機12で受信機12で受信機12で受信機12で受信機12で受信機12で投票した再送股水信号44又は到達船股信号45を信号設計制器335から再送股水信号44共に、再送要水/到達船股信号45を出力する。 なお、基地信号44又は到達船股信号を受信すると、図示していないが、終り後出されたプロックの再送処理を行う。

【0049】信号放計測器33は、先ず、入力された円 透製求信号44又は到達破認信号45を記憶する。

【0050】 次に、信号松計測器33は、第1の実施例と同様に任意に指定する間隔で、起位された再送要求信号44及び到途破認信号45をそれぞれ計測する。

【〇〇51】 次に、アルチャイト信号を受信する移動局数に対する再送要求信号を送信した移動局数の割合を 表めた。対すり、再送要求信号数/円送要求信号数+到 実める。つまり、再送要求信号数/円送要求信号数/日 建築配信号数)を計算する。そして、この値が、子め定 単位配信号数)を計算する。そして、この値が、子の定 のた配信号数)を計算する。そして、この値が、子の定 のた値に「の場合、送信道力制卸機17に対して送信道力できい場 合、送信道力制卸機17に対して送信道力何大を要求する。)

[0052] 送信犯力の可変幅は、第1の実施例と同様 に干め次めておく。そして送信能力的節限17には、マ ルチキャスト信号入力端2からのマルチキャスト信号を 送信故に変関した信号が入力されており、制御した送信 乳力でマルチキャスト信号を送信する。

した移動局数の割合を求める例について説明したが、本 件発明は、到遠磁認信号を送信した移動局数の割合(到 算して、送信電力制御を行ってもよい。但し、この場合 **は、送信電力制御は、再送要求信号を送信した移動局数** [0053] なお、上記説明では、再送要求信号を送信 建筑即信号数/(再送要求信号数十到造筑取信号数)を計 の割合の場合とは、逆の制御となる。

攻し、さらに、基地周送信電力の存効利用を行うことが **号を送信した移動局数の割合等に払づいて、送信電力を** ルチキャスト信号を受信しない移動局に対する干渉を低 [発明の効果] 以上説明したように、本発明ではマルチ キャスト信号を受信する移動局から要求される再送要求 18号を基地局で検出し、再送熨水信号数又は再送熨水信 **数少又は怕大させる何詢により、他セルの移動局及びマ** [0054]

[図1] 本発明の第1の英施例を説明するための構成例 [図面の簡単な説明] を示す図である。

到途確認信号

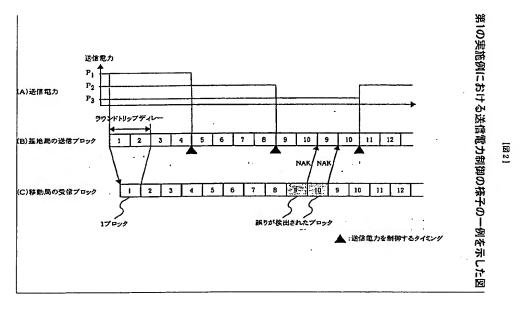
...[図3].本発明の第2の実施例を説明するための構成例 [図2] 第1の実施例における法信電力制御の塔子の一 例を示した図である。

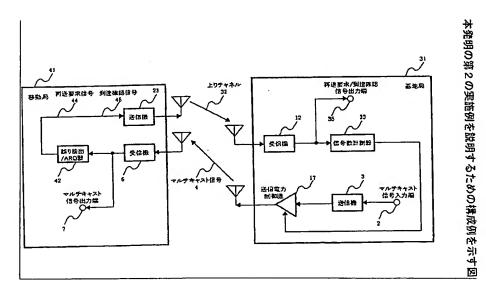
[2]

[図4] 従来のマルチキャスト伝送システムの構成例を

35 . 再送要求/到速效認信号出力编 22、42 関り検出/ARQ器 マルチキャスト信号入力場 マルチキャスト信号出力端 再送要求信号出力蜡 24、44 再送要求信号 5、21、41 移動局 : 1,11,31 基地局 マルチキャスト信号 基地局内受信機 送信電力制御機 移動局内送信機 移動局内受信機 信号数計訊器 基地局内送信機 上りチャネル を示す図である。 赤す図である。 [符号の説明] - 12

本発明の第1の実施例を説明するための構成例を示す図| 可可を 觀問數 中部未更些再 Ž.



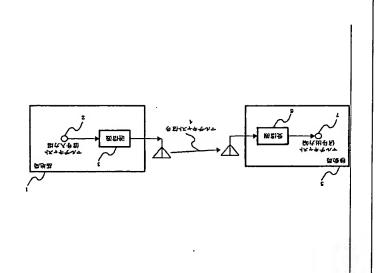


[図3]

ا ھ);

[84]

従来のマルチキャスト伝送システムの構成例を示す図



フロントページの役き

F 9 - L (\$2.9) 5KO14 AAO1 BAO6 DAO2 FA03 FA11 5K033 CR13 DA19 EA06 5K067 AAO3 CC14 DD11 DD46 EE02 EE10 CK08 HH21 HH22 H128 9

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

□ BLACK BORDERS
 □ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
 □ FADED TEXT OR DRAWING
 □ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
 □ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.